

ĐẠI CƯƠNG KIM LOẠI

I. VỊ TRÍ CỦA KIM LOẠI TRONG BẢNG TUẦN HOÀN, CẤU TẠO CỦA KIM LOẠI

1. Trong bảng tuần hoàn kim loại phân bố ở:

- Nhóm IA (trừ H), IIA, IIIA (trừ B), một phần các nhóm IVA, VA, VIA.
- Tất cả các nhóm B.
- Hai họ Lantan và Actini

2. Cấu tạo nguyên tử:

- Thường có ít electron ở lớp ngoài cùng (1,2,3).
- Bán kính nguyên tử thường lớn hơn, điện tích hạt nhân nhỏ hơn phi kim cùng chu kì.

3. Cấu tạo tinh thể:

- Ở nhiệt độ thường, hầu hết kim loại có cấu tạo tinh thể, trừ Hg.
- Liên kết kim loại: là liên kết hình thành giữa các nguyên tử và ion trong tinh thể kim loại do sự tham gia của các electron tự do.

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ CỦA KIM LOẠI

1. Các tính chất chung:

- Là chất rắn ở điều kiện thường (trừ Hg).
- Có tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.
- Các kim loại dẫn điện tốt: Ag, Cu, Au, Al, Fe.

Nguyên nhân chủ yếu: do các electron tự do.

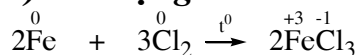
2. Tính chất khác:

- Độ cứng: cứng nhất là Cr, mềm nhất có K, Rb, Cs.
- Khối lượng riêng: lớn nhất là Os, nhỏ nhất là Li.
- Nhiệt độ nóng chảy: cao nhất là W, thấp nhất là Hg.

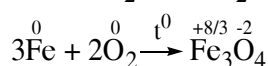
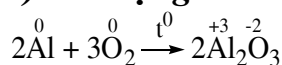
III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI

1. Tác dụng với phi kim

a) Tác dụng với clo

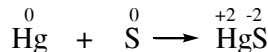
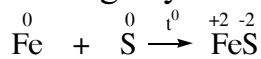


b) Tác dụng với oxi



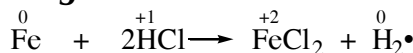
c) Tác dụng với lưu huỳnh

Với Hg xảy ra ở nhiệt độ thường, các kim loại khác cần đun nóng.

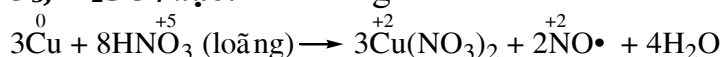


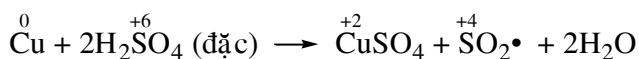
2. Tác dụng với dung dịch axit

a) Dung dịch HCl, H₂SO₄ loãng



b) Dung dịch HNO₃, H₂SO₄ đặc: Phản ứng với hầu hết các kim loại (trừ Au, Pt)

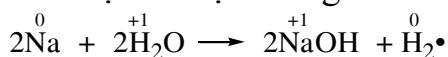




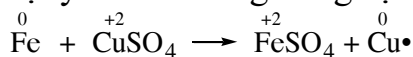
3. Tác dụng với nước

- Các kim loại có tính khử mạnh: kim loại nhóm IA và IIA (trừ Be, Mg) khử H_2O dễ dàng ở nhiệt độ thường.

- Các kim loại có tính khử trung bình chỉ khử nước ở nhiệt độ cao (Fe, Zn,...). Các kim loại còn lại không khử được H_2O .



4. Tác dụng với dung dịch muối: Kim loại mạnh hơn có thể khử được ion của kim loại yếu hơn trong dung dịch muối thành kim loại tự do.



IV. Dãy điện hoá của kim loại

K^+	Na^+	Mg^{2+}	Al^{3+}	Zn^{2+}	Fe^{2+}	Ni^{2+}	Sn^{2+}	Pb^{2+}	H^+	Cu^{2+}	Ag^+	Au^{3+}
Tính oxi hoá của ion kim loại tăng $\longrightarrow$												
K	Na	Mg	Al	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	H_2	Cu	Ag	Au
$\longleftarrow$ Tính khử của kim loại giảm												

. Ý nghĩa dãy điện hoá của kim loại

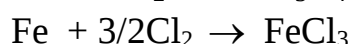
Dự đoán chiều của phản ứng oxi hoá – khử theo quy tắc: *Phản ứng giữa hai cặp oxi hoá – khử sẽ xảy ra theo chiều chất oxi hoá mạnh hơn sẽ oxi hoá chất khử mạnh hơn, sinh ra chất oxi hoá yếu hơn và chất khử yếu hơn.*

V. ĂN MÒN HÓA HỌC

1. Ăn mòn hóa học: Là sự phá hủy kim loại do kim loại phản ứng hóa học với chất khí hoặc hơi nước ở t° cao.

Đặc điểm: Không phát sinh dòng điện, tốc độ ăn mòn phụ thuộc vào t° .

Bản chất: Là một quá trình oxi hóa – khử.



2. Ăn mòn điện hóa:

a. Định nghĩa:

Là sự phá hủy của kim loại do kim loại tiếp xúc với dung dịch chất điện li tạo nên dòng điện.

b. Các điều kiện ăn mòn điện hóa:

- + Các điện cực phải khác chất nhau.
- + Các điện cực phải tiếp xúc nhau trực tiếp hoặc gián tiếp.
- + Các điện cực phải cùng tiếp xúc với 1 dung dịch điện li.

d. Bản chất của ăn mòn điện hóa: Là 1 quá trình oxi hóa – khử xảy ra trên bề mặt các điện cực.

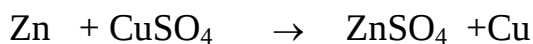
3. Chống ăn mòn

- Phương pháp bảo vệ bề mặt
- Phương pháp điện hóa.

VI. ĐIỀU CHẾ KIM LOẠI

1. Phương pháp thủy luyện

Dùng kim loại có tính khử mạnh hơn để khử ion của kim loại có tính khử yếu hơn trong dung dịch muối

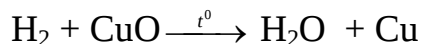
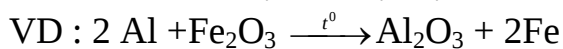


- Điều chế kim loại sau H_2

2. Phương pháp nhiệt luyện

- Dùng chất khử mạnh (C , CO , H_2 , $\text{Al} \dots$)

- Khử ion kim loại ở nhiệt độ cao



Điều chế kim loại sau Al

3. Phương pháp điện phân

* Dùng dòng điện một chiều

Trên catôt (cực -) để khử ion kim loại

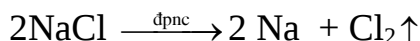
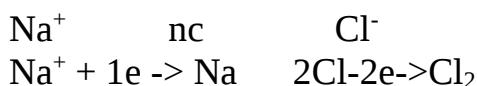
a. Điện phân nóng chảy

- Điều chế kim loại có tính khử mạnh (từ $\text{Li} \rightarrow \text{Al}$)

- Điện phân hợp chất nóng chảy của chúng :

Ví dụ: Điều chế Na từ NaCl

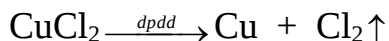
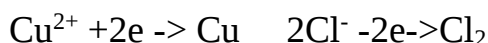
Sơ đồ điện phân



b. Điện phân dung dịch

Điều chế kim loại có tính khử trung bình, yếu: Điện phân dung dịch muối của chúng trong nước

VD: Điều chế Cu từ dd CuCl_2



c. Tính lượng chất thu được ở các điện cực

$$m = \frac{AIt}{nF}$$

m là KL chất thu được ở điện cực (g)

A là KL mol, n số e mà nguyên tử đã cho hoặc nhận

I là cường độ dòng điện (ampe)

t là thời gian điện phân (giây)

F Hằng số faraday ($F = 96500$)

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

I- Mức độ biết

Câu 1: Trong mạng tinh thể kim loại, các nguyên tử và ion dương có thể trượt lên nhau mà không tách ra khỏi nhau nhờ những electron tự do. Điều này làm cho kim loại có tính

- A. dẫn nhiệt. B. dẫn điện. C. ánh kim. D. dẻo.

Câu 2: Cho 18 gam FeO tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa a mol H_2SO_4 (loãng). Giá trị của a là

- A. 0,50. B. 0,25. C. 0,75. D. 0,15.

Câu 3: Đặc điểm cấu tạo của nguyên tử kim loại là

A. Nguyên tử của hầu hết các nguyên tố kim loại đều có 5, 6 hoặc 7 electron ở lớp ngoài cùng.

B. Nguyên tử của hầu hết các nguyên tố kim loại đều có ít electron ở lớp ngoài cùng (1,2 hoặc 3e).

C. Trong cùng một chu kì, nguyên tử của nguyên tố kim loại có điện tích hạt nhân **lớn** hơn so với nguyên tử của nguyên tố phi kim.

D. Trong cùng chu kì, nguyên tử của nguyên tố kim loại có bán kính nhỏ hơn so với nguyên tử của nguyên tố phi kim.

Câu 4: Ion nào dưới đây oxy hóa được kim loại Cu trong dung dịch?

- A. H^+ . B. Ag^+ . C. Fe^{2+} . D. Zn^{2+} .

Câu 5: Trong bảng tuần hoàn, những nhóm nào **không** chứa kim loại?

- A. Nhóm IIIA, IVA, VA và VIA. B. Nhóm VIIA và VIIIA.
C. Nhóm IA và IIA. D. Tất cả các nhóm B.

Câu 6: Trong thực tế không sử dụng cách nào sau đây để bảo vệ kim loại sắt khỏi bị ăn mòn?

- A. Gắn kẽm với kim loại sắt. B. Phủ một lớp sơn lên bề mặt sắt.
C. Gắn đồng với kim loại sắt. D. Tráng thiếc lên bề mặt sắt.

Câu 7: Kim loại cứng nhất là

- A. Cs. B. Cr. C. Rb. D. K.

Câu 8: Liên kết kim loại là liên kết được hình thành giữa các nguyên tử và ion trong mạng tinh thể do

A. lực hút tĩnh điện giữa các ion trái dấu. B. sự tạo thành các cặp electron dùng chung.

C. sự tham gia của các electron tự do. D. lực hút giữa các nguyên tử kim loại.

Câu 9: Cặp oxy hóa khử nào dưới đây đứng trước Mg^{2+}/Mg trong dãy điện hóa?

- A. Na^+/Na . B. Zn^{2+}/Zn . C. Al^{3+}/Al . D. Fe^{2+}/Fe .

Câu 10: Kim loại đồng không tác dụng được với dung dịch

A. H_2SO_4 loãng. B. HNO_3 đặc nguội. C. H_2SO_4 đặc. D. HNO_3 loãng.

Câu 11: Trong các kim loại: Zn, Fe, Cu, Ag, kim loại có tính khử yếu nhất là

- A. Zn. B. Cu. C. Ag. D. Fe.

Câu 12: Kim loại có khối lượng riêng lớn nhất là

- A. Zn. B. Ag. C. Al. D. Os.

Câu 13: Kim loại sắt bị thụ động bởi dung dịch

- A. HNO_3 đặc nguội. B. H_2SO_4 loãng. C. HCl đặc nguội. D. HCl loãng.

Câu 14: Cho dãy các kim loại Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 15: Nhóm những kim loại bị thụ động hóa trong dung dịch H_2SO_4 đặc nguội là

- A. Cu, Ag, Au. B. Al, Fe, Cr. C. Zn, Sn, Pb. D. Mg, Hg, Ni.

Câu 16: Hai dung dịch nào sau đây đều tác dụng với kim loại sắt?

- A. CuSO_4 , HCl . B. MgSO_4 , H_2SO_4 . C. ZnCl_2 , FeCl_3 . D. HCl , CaCl_2 .

Câu 17: Cho 36 gam FeO phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa a mol HCl . Giá trị của a là

- A. 1,25. B. 0,50. C. 1,00. D. 0,75.

Câu 18: Sắp xếp các ion K^+ , Mg^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ theo chiều tăng dần tính oxi hóa là

- A. K^+ , Mg^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ . B. Ag^+ , Cu^{2+} , Mg^{2+} , K^+ .
C. Cu^{2+} , K^+ , Mg^{2+} , Ag^+ . D. Mg^{2+} , Ag^+ , Cu^{2+} , K^+ .

Câu 19: Các tính chất vật lí chung của kim loại gồm

- A. tính dẻo, khối lượng riêng lớn, nhiệt độ nóng chảy cao.
B. dẫn điện, dẫn nhiệt, độ cứng lớn, nhiệt độ nóng chảy cao.
C. tính dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt, ánh kim.
D. độ cứng lớn, nhiệt độ nóng chảy cao, có ánh kim.

Câu 20: Nhóm những kim loại không tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng là

- A. Na, K, Ba. B. Fe, Cu, Ag. C. Al, Fe, Cr. D. Cu, Hg, Ag.

Câu 21: Kim loại có khối lượng riêng nhỏ nhất là

- A. Cs. B. Li. C. Fe. D. Pb.

Câu 22: Cho 36 gam FeO tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa a mol HCl . Giá trị của a là

- A. 0,75. B. 1,00. C. 1,25. D. 0,50.

Câu 23: Hòa tan hoàn toàn 1,6 gam Cu trong dung dịch HNO_3 đặc nóng dư thu được x mol khí NO_2 . Giá trị của x là

- A. 0,035. B. 0,025. C. 0,05. D. 0,015.

Câu 24: Hòa tan hoàn toàn 3,24 gam Ag trong dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được x mol khí NO. Giá trị của x là

- A. 0,015. B. 0,03. C. 0,04. D. 0,01.

Câu 25: Cho các kim loại Al, Cu, Zn, Ag. Số kim loại tác dụng được với dung dịch HNO_3 đặc nguội là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

Câu 26: Cho 16 gam Fe_2O_3 phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa a mol HCl . Giá trị của a là

- A. 0,3. B. 0,2. C. 0,6. D. 0,4.

Câu 27: Kim loại nào sau đây có tính khử mạnh nhất?

- A. Fe. B. K. C. Al. D. Mg.

Câu 28: Cation nào sau đây có tính oxi hóa yếu nhất?

- A. K^+ . B. Ag^+ . C. Ca^{2+} . D. Al^{3+} .

Câu 29: Kim loại ở trạng thái lỏng trong điều kiện thường là

- A. natri. B. thủy ngân. C. crôm. D. beri.

Câu 30: Trong các ion: Ca^{2+} , Fe^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+} , ion có tính oxi hóa yếu nhất là

- A. Fe^{2+} . B. Zn^{2+} . C. Ag^+ . D. Ca^{2+} .

Câu 31: Cho 16 gam Fe_2O_3 phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa a mol H_2SO_4 . Giá trị của a là

- A. 0,6. B. 0,4. C. 0,3. D. 0,5.

Câu 32: Các electron tự do trong tinh thể kim loại phản xạ hầu hết những tia sáng nhìn thấy được, điều này là nguyên nhân chính gây nên tính chất gì của kim loại?

- A. Tính dẫn điện. B. Có ánh kim. C. Tính dẫn nhiệt. D. Tính dẻo.

Câu 33: Kim loại sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt(II)?

- A. HNO_3 đặc, nóng, dư. B. $CuSO_4$.
C. H_2SO_4 đặc, nóng, dư. D. $MgSO_4$.

Câu 34: Trong các ion: Ca^{2+} , Fe^{2+} , Ag^+ , Zn^{2+} , ion có tính oxi hóa mạnh nhất là

- A. Ca^{2+} . B. Ag^+ . C. Zn^{2+} . D. Fe^{2+} .

Câu 35: Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là

- A. Sn. B. W. C. Cu. D. Cr.

Câu 36: Cho phương trình hóa học của phản ứng: $2Cr + 3Sn^{2+} \rightarrow 2Cr^{3+} + 3Sn$.

Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử. B. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hóa.
C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. D. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa.

Câu 37: Phản ứng **không** đúng là

- A. $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$. B. $Cu + FeCl_2 \rightarrow CuCl_2 + Fe$.
C. $Hg + S \rightarrow HgS$. D. $4Al + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2Al_2O_3$.

Câu 38: Kim loại nhôm bị thụ động bởi dung dịch

- A. HCl loãng nguội. B. HCl đặc nguội. C. HNO_3 loãng nguội. D. H_2SO_4 đặc nguội.

Câu 39: Trong các kim loại: Zn, Fe, Cu, Ag, kim loại có tính khử mạnh nhất là

- A. Fe. B. Cu. C. Zn. D. Ag.

Câu 40: Cho các cặp oxi hóa khử Cu^{2+}/Cu ; Ag^+/Ag ; Fe^{2+}/Fe . Thứ tự sắp xếp chúng trong dãy điện hóa là

- A. Ag^+/Ag ; Cu^{2+}/Cu ; Fe^{2+}/Fe . B. Cu^{2+}/Cu ; Ag^+/Ag ; Fe^{2+}/Fe .
C. Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu ; Ag^+/Ag . D. Ag^+/Ag ; Fe^{2+}/Fe ; Cu^{2+}/Cu .

Câu 41: Kim loại dẫn điện tốt nhất là

- A. Ag. B. Al. C. Au. D. Cu.

- Câu 42:** Trong phản ứng $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$. Phát biểu đúng là
A. Fe khử Cl_2 thành muối clorua. **B.** Cl_2 khử Fe thành Fe^{+3} .
C. Fe oxi hóa Cl_2 thành muối clorua. **D.** Cl_2 bị sắt oxi hóa thành Fe^{+3} .
- Câu 43:** Kim loại X sử dụng trong nhiệt kế, áp kế. Ở điều kiện thường X là chất lỏng. X là
A. nhôm. **B.** thủy ngân. **C.** liti. **D.** sắt.
- Câu 44:** Cho cặp oxi hóa khử Cu^{2+}/Cu và Ag^{+}/Ag . Phát biểu đúng là
A. Tính oxi hóa của Cu mạnh hơn Ag. **B.** Tính khử của Cu yếu hơn Ag.
C. Tính oxi hóa của Cu^{2+} yếu hơn Ag^{+} . **D.** Tính khử của Cu^{2+} yếu hơn Ag^{+} .
- Câu 45:** Sắp xếp các kim loại Cu, Al, Zn, Fe theo chiều tăng dần tính khử là
A. Fe, Cu, Al, Zn. **B.** Al, Zn, Fe, Cu. **C.** Cu, Fe, Zn, Al. **D.** Zn, Al, Fe, Cu.
- Câu 46:** Hai dung dịch nào dưới đây đều tác dụng được với kim loại kẽm?
A. NaCl, FeCl_2 . **B.** FeCl_2 , HCl. **C.** NaCl, HCl. **D.** AlCl_3 , HCl.
- Câu 47:** Kim loại nào dưới đây khử được ion Fe^{2+} trong dung dịch?
A. Cu. **B.** Zn. **C.** Na. **D.** Ag.
- Câu 48:** Cho dãy các kim loại Al, Cu, Fe, Ag. Số kim loại tác dụng được với dung dịch HNO_3 loãng là
A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.
- Câu 49:** Phản ứng **đúng** là
A. $\text{Cu} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$. **B.** $3\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{AgNO}_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$.
C. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2$. **D.** $\text{Cu} + \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2$.
- Câu 50:** Phương trình hóa học phản ứng giữa Cu và HNO_3 loãng có tổng hệ số cân bằng (đã tối giản) là
A. 19. **B.** 21. **C.** 20. **D.** 18.
- Câu 51:** Trong phản ứng giữa Ag và HNO_3 (sinh ra khí NO_2), cứ 1 nguyên tử Ag thì phản ứng hết bao nhiêu phân tử HNO_3 ?
A. 2. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 52:** Trong phản ứng giữa kim loại với H_2SO_4 loãng thì
A. nguyên tử kim loại bị khử. **B.** ion kim loại bị khử.
C. ion SO_4^{2-} bị khử. **D.** ion H^{+} bị khử.
- Câu 53:** Nhóm những chất tác dụng được với kim loại Cu là
A. Cl_2 , HNO_3 loãng, H_2SO_4 đặc nóng. **B.** Cl_2 , HNO_3 đặc nóng, H_2SO_4 loãng.
C. HCl, HNO_3 loãng, H_2SO_4 đặc nóng. **D.** $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, HNO_3 đặc nóng, H_2SO_4 đặc nóng.
- Câu 54:** Cho 36 gam FeO phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa a mol H_2SO_4 (loãng). Giá trị của a là
A. 1,25. **B.** 0,10. **C.** 0,75.

Câu 55: Trong phản ứng $a\text{Al} + b\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow c\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + d\text{SO}_2 + e\text{H}_2\text{O}$. Tỷ số a/d là

- A. 1:3. B. 3:1. C. 2:3. D. 3:2.

II- Mức độ hiểu

Câu 56: Cho hỗn hợp Zn, Mg, Fe vào dung dịch CuCl_2 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp ba kim loại. Ba kim loại đó gồm

- A. Zn, Fe, Cu. B. Zn, Mg, Fe. C. Mg, Fe, Cu. D. Mg, Zn, Cu.

Câu 57: Hòa tan hoàn toàn m gam Cu trong dung dịch HNO_3 loãng dư, thoát ra 2,24 lít (đkc) khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Giá trị m là

- A. 8,6. B. 6,4. C. 12,8. D. 9,6.

Câu 58: Hòa tan hoàn toàn m gam Al trong dung dịch HCl dư, thu được 6,72 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 5,4. B. 2,7. C. 8,1. D. 10,8.

Câu 59: Hòa tan hoàn toàn 20,8 gam một kim loại M hóa trị 2 trong dung dịch HCl dư, thoát ra 7,168 lít khí (đkc). Kim loại M là

- A. Ba. B. Zn. C. Ca. D. Mg.

Câu 60: Cho 2,3 gam kim loại natri vào nước dư, thoát ra V lít khí H_2 (đkc). Giá trị của V là

- A. 2,24. B. 1,68. C. 3,36. D. 1,12.

Câu 61: Cho hỗn hợp Zn, Mg và Ag vào dung dịch CuCl_2 , sau phản ứng thu được hỗn hợp ba kim loại. Ba kim loại đó là

- A. Zn, Mg, Cu. B. Zn, Ag, Cu. C. Mg, Cu, Ag. D. Zn, Mg, Ag.

Câu 62: Cho 11,7 gam hỗn hợp Zn và Cr tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl loãng dư, đun nóng thu được dung dịch X và 4,48 lít H_2 (đktc). Khối lượng muối có trong dung dịch X là

- A. 29,45. B. 18,60. C. 33,00. D. 25,90.

Câu 63: Để phân biệt các kim loại Fe và Ag có thể dùng hóa chất nào dưới đây?

- A. dung dịch HCl. B. dung dịch NaCl.
C. dung dịch HNO_3 loãng. D. dung dịch NaOH.

Câu 64: Hòa tan hoàn toàn 24,3 gam Ag trong dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được V lít (đkc) khí NO (sản phẩm khử duy nhất). Giá trị V là

- A. 1,68. B. 1,84. C. 1,568. D. 1,344.

Câu 65: Hòa tan hoàn toàn m gam Fe trong dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 11,2. B. 5,6. C. 8,4. D. 2,8.

Câu 66: Cho 12,8 gam Cu tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư, giải phóng khí NO. Khối lượng HNO_3 đã phản ứng là

- A. 33,6 gam. B. 100,8 gam. C. 12,6 gam. D. 50,4 gam.

Câu 67: Cho 11,9 gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng đủ với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được m gam muối trung hòa và 8,96 lít H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 50,3. B. 51,2. C. 70,8. D. 42,6.

Câu 68: Hòa tan hoàn toàn 11,6 gam một oxit kim loại cần vừa đủ 200 ml dung dịch H_2SO_4 1M. Công thức của oxit là

- A. MgO . B. Fe_3O_4 . C. Fe_2O_3 . D. CuO .

Câu 69: Cho 11,9 gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng đủ với dung dịch HCl, thu được m gam muối trung hòa và 8,96 lít H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 40,3. B. 45,6. C. 50,8. D. 46,1.

Câu 70: Để loại bỏ tạp chất Fe và Cu lẫn trong bột Ag, có thể dùng lượng dư dung dịch

- A. HNO_3 loãng. B. AgNO_3 . C. HCl. D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 71: Thủy ngân rơi ra do nhiệt kế bị vỡ, dùng chất nào trong các chất sau đây để khử độc thủy ngân?

- A. Bột than. B. Nước. C. Bột sắt. D. Bột lưu huỳnh.

Câu 72: Bình bằng Fe có thể dùng để chứa dung dịch nào

- A. H_2SO_4 đặc nguội. B. HCl đặc nguội. C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. D. AgNO_3 .

Câu 73: Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 dư, phản ứng hoàn toàn thu được sản phẩm gồm

- A. Na_2SO_4 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, H_2 . B. Na_2SO_4 , Cu.
C. Na_2SO_4 , CuO, H_2 . D. NaOH, H_2 .

Câu 74: Hòa tan hoàn toàn m gam Na trong dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 2,3. B. 1,15. C. 4,6. D. 3,45.

Câu 75: Hòa tan hoàn toàn một lượng Fe trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư, sinh ra 6,72 lít (đktc) khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Cô cạn dung dịch được m gam muối khan. Giá trị m là

- A. 40. B. 35. C. 30. D. 20.

Câu 76: Cho m gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng đủ với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 6,91 gam muối trung hòa và 1,12 lít H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 1,92. B. 1,85. C. 2,20. D. 2,11.

Câu 77: Để loại bỏ tạp chất Fe ra khỏi bột Cu, có thể dùng lượng dư dung dịch

- A. H_2SO_4 loãng. B. HNO_3 loãng. C. AgNO_3 . D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 78: Cho 5 gam hỗn hợp X gồm Ag và Al vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong X là

- A. 27,0%. B. 48,6%. C. 54,0%. D. 49,6%.

Câu 79: Cho hỗn hợp Zn và Fe vào dung dịch hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và AgNO_3 , sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp hai kim loại. Hai kim loại đó là

- A. Fe, Cu. B. Cu, Ag. C. Zn, Ag. D. Fe, Ag.

Câu 80: Cho hỗn hợp Al, Mg, Cu vào dung dịch FeCl_2 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp hai kim loại. Hai kim loại đó gồm

- A. Zn, Fe. B. Fe, Cu. C. Al, Fe. D. Mg, Cu.

Câu 81: Cho m gam hỗn hợp Zn và Al phản ứng đủ với dung dịch HCl, thu được 20,15 gam muối trung hòa và 4,48 lít H_2 (đktc). Giá trị của m là

- A. 6,48. B. 7,02. C. 5,95. D. 6,05.

Câu 82: Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b) $CuCl_2$, c) $FeCl_3$, d) HCl có lẫn $CuCl_2$. Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 83: Cho 8,4 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong X là

- A. 42,86%. B. 57,14%. C. 20,34%. D. 79,66%.

Câu 84: Hòa tan hoàn toàn 2,4 gam một oxit kim loại cần vừa đủ 45 ml dung dịch H_2SO_4 1M. Công thức của oxit là

- A. Fe_2O_3 . B. MgO. C. CuO. D. Fe_3O_4 .

Câu 85: Hòa tan hoàn toàn 20 gam một oxit kim loại cần vừa đủ 500 ml dung dịch HCl 2M. Công thức của oxit là

- A. Fe_3O_4 . B. Fe_2O_3 . C. MgO. D. CuO.

Câu 86: Cho 11,8 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch HCl dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 6,72 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong X là

- A. 45,76%. B. 54,24% C. 68,64%. D. 31,36%.

Câu 87: Hòa tan hoàn toàn 3,2 gam một oxit kim loại cần vừa đủ 40 ml dung dịch HCl 2M. Công thức của oxit là

- A. Fe_2O_3 . B. CuO. C. MgO. D. Fe_3O_4 .

Câu 88: Cho 6,72 gam bột sắt vào lượng dư dung dịch $CuCl_2$, phản ứng hoàn toàn thu được m gam Cu. Giá trị m là

- A. 7,68. B. 6,4. C. 7,04. D. 8,96.

Câu 89: Cho hỗn hợp Zn, Mg, Fe vào dung dịch $AgNO_3$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp hai kim loại. Hai kim loại đó gồm

- A. Al, Ag. B. Zn, Ag. C. Fe, Ag. D. Mg, Fe.

III- Mức độ vận dụng

Câu 90: Ngâm một lá kim loại hóa trị II trong 200 ml dung dịch $AgNO_3$ 0,5M đến khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng kim loại tăng 7,6 gam. Kim loại đó là

- A. Zn. B. Fe. C. Mg. D. Cu.

Câu 91: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp Na và K vào nước dư được dung dịch X và 0,448 lít H_2 (đkc). Thể tích dung dịch H_2SO_4 0,1M cần để trung hòa hoàn toàn dung dịch X là

- A. 200 ml. B. 300 ml. C. 400 ml. D. 150 ml.

Câu 92: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp Na và K vào nước dư được dung dịch X và V lít H_2 (đkc). Trung hòa dung dịch X cần 800 ml dung dịch HCl 0,1M. Giá trị của V là

A. 0,896. B. 0,672. C. 0,784. D. 0,840.

Câu 93: Hòa tan hoàn toàn 15,4 gam hỗn hợp Mg và Zn trong dung dịch HCl dư thấy có 0,6 gam hỗn hợp khí thoát ra. Cô cạn dung dịch được m gam hỗn hợp muối khan. Giá trị m là

A. 35,7. B. 37,6. C. 41,6. D. 36,7.

Câu 94: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp Na và K vào nước dư được dung dịch X và V lít H_2 (đkc). Trung hòa dung dịch X cần 350 ml dung dịch H_2SO_4 0,1M. Giá trị của V là

A. 0,896. B. 0,672. C. 0,784. D. 0,840.

Câu 95: Hòa tan hoàn toàn 10,8 gam hỗn hợp X gồm Mg và Fe trong dung dịch HCl loãng dư, thu được 5,6 lít khí (đktc). Phần trăm khối lượng của Fe trong X là

A. 51,9%. B. 77,8%. C. 48,1%. D. 22,2%.

Câu 96: Ngâm một đinh Fe trong m gam dung dịch $CuSO_4$ 10%, phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng kim loại tăng 1,6 gam. Giá trị của m là

A. 320. B. 350. C. 175. D. 160.

Câu 97: Đốt cháy 2,15 gam hỗn hợp Mg, Al, Zn bằng khí O_2 thu được 3,43 gam hỗn hợp oxit X. Hòa tan hoàn toàn X cần V lít dung dịch HCl 0,5M. Giá trị của V là

A. 480. B. 320. C. 240. D. 160.

Câu 98: Đốt cháy hoàn toàn 7,5 gam hỗn hợp Mg và Al cần dùng vừa đủ V lít O_2 (đktc) thu được 13,1 gam hỗn hợp hai oxit. Giá trị của V là

A. 1,68. B. 2,80. C. 3,92. D. 4,76.

Câu 99: Hòa tan 1,44 gam một kim loại hóa trị II trong 150 ml dung dịch H_2SO_4 0,5M thu được dung dịch X. Để trung hòa lượng axit dư trong dung dịch X cần dùng 30 ml dung dịch NaOH 1M. Kim loại đó là

A. Ba. B. Ca. C. Mg. D. Zn.

Câu 100: Đốt cháy hoàn toàn 7,5 gam hỗn hợp Mg và Al cần dùng vừa đủ 4,48 lít O_2 (đktc) thu được m gam hỗn hợp hai oxit. Giá trị của m là

A. 20,3. B. 13,9. C. 19,2. D. 18,4.

Câu 101: Cho 2,37 gam hỗn hợp Zn, Cu, Ag tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc nóng dư, thu được 1,12 lít (đkc) sản phẩm khử duy nhất là khí NO_2 . Cô cạn dung dịch được m gam hỗn hợp muối khan. Giá trị m là

A. 6,23. B. 7,04. C. 5,94. D. 5,47.

Câu 102: Cho cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6$. Dãy nào sau đây gồm các nguyên tử và ion có cấu hình electron như trên

A. Li^+ , F^- , Ne. B. K^+ , Cl^- , Ar. C. Na^+ , F^- , Ne. D. Na^+ , Mg^{2+} , Al.

Câu 103: Cho dư bột Al vào 300 ml dung dịch $FeSO_4$ 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn khối lượng bột kim loại thay đổi như thế nào?

A. Tăng 8,7 gam. B. Giảm 7,8 gam. C. Giảm 11,4 gam. D. Tăng 11,4 gam.

Câu 104: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp Na và K vào nước dư được dung dịch X và 0,672 lít H_2 (đkc). Thể tích dung dịch HCl 0,1M cần để trung hòa hoàn toàn dung dịch X là

- A. 300 ml. B. 900 ml. C. 150 ml. D. 600 ml.

Câu 105: Cho dư bột Fe vào 500 ml dung dịch $CuCl_2$ 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn khối lượng bột kim loại thay đổi như thế nào?

- A. Giảm 4 gam. B. Tăng 28 gam. C. Giảm 28 gam. D. Tăng 4 gam.

Câu 106: Cho 20 gam hỗn hợp Fe và Cu vào dung dịch HCl dư, thoát ra 4,48 lít (đkc) khí H_2 . Khối lượng Cu có trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 9,2 gam. B. 6,4 gam. C. 8,8 gam. D. 9,6 gam.

Câu 107: Cation R^+ có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là $2p^6$. Nguyên tử R là

- A. Na. B. F. C. K. D. Cl.

Câu 108: Hòa tan hoàn toàn 34,4 gam hỗn hợp X gồm Cu và Ag trong dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 4,48 lít khí NO(đktc, không còn sản phẩm khử khác). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

- A. 18,6%. B. 81,4%. C. 62,79%. D. 37,21%.

Câu 109: Hòa tan hoàn toàn 2,43 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn vào một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 loãng, sau phản ứng thu được 1,12 lít H_2 (đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối trong dung dịch X là

- A. 7,33 gam. B. 5,83 gam. C. 4,83 gam. D. 7,23 gam.

Câu 110: Cho dư bột Cu vào 200 ml dung dịch $AgNO_3$ 1M, khuấy đều cho phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau phản ứng khối lượng bột kim loại tăng

- A. 15,2 gam. B. 21,6 gam. C. 16,1 gam. D. 10,8 gam.

Câu 111: Cho 5,5 gam hỗn hợp bột kim loại gồm Al và Fe (số mol Al gấp đôi số mol Fe) vào 300 ml dung dịch $AgNO_3$ 1M. Khuấy kĩ cho phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn. Giá trị m là

- A. 39,35. B. 35,2. C. 35,39. D. 33,95.

Câu 112: Biết rằng ion Pb^{2+} trong dung dịch oxi hóa được Sn. Khi nhúng hai thanh kim loại Pb và Sn

được nối với nhau bằng dây dẫn điện vào một dung dịch chất điện li thì

- A. cả Pb và Sn đều bị ăn mòn điện hoá. B. chỉ có Pb bị ăn mòn điện hoá.

C. cả Pb và Sn đều không bị ăn mòn điện hoá. D. chỉ có Sn bị ăn mòn điện hoá.

Câu 113: Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dung dịch HNO_3 loãng, thu được 940,8 ml khí $NxOy$ (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) có tỉ khối đối với H_2 bằng 22. Khí $NxOy$ và kim loại M là

- A. NO_2 và Al. B. N_2O và Fe. C. NO và Mg. D. N_2O và Al

Câu 114: Cho 2,84 gam hỗn hợp Fe, Cu, Ag tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 672 ml (đkc) sản phẩm khử duy nhất là khí NO. Cô cạn dung dịch được m gam hỗn hợp muối khan. Giá trị m là

- A. 8,14. B. 8,42. C. 7,94. D. 6,85.

Câu 115: Cho dư bột Al vào dung dịch 300 ml dung dịch CuCl_2 a mol/lit, phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng bột kim loại tăng 2,07 gam. Giá trị a là

- A. 0,15. B. 0,5. C. 0,75. D. 1,0.

Câu 116: Ngâm một lá Zn trong m gam dung dịch CuSO_4 10%, phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng lá kim loại giảm 0,25 gam. Giá trị của m là

- A. 300. B. 250. C. 500. D. 400.

Câu 117: Cho dư bột Zn vào 200 ml dung dịch FeSO_4 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn khối lượng bột kim loại thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 1,8 gam. B. Giảm 13 gam. C. Tăng 13 gam. D. Giảm 1,8 gam.

Câu 118: Ngâm một lá Al trong m gam dung dịch FeSO_4 5%, phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng kim loại tăng 5,7 gam. Giá trị của m là

- A. 456. B. 304. C. 380. D. 532.

Câu 119: Ngâm một lá kim loại hóa trị II trong 200 ml dung dịch CuSO_4 0,5M đến khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng kim loại tăng 4 gam. Kim loại đó là

- A. Fe. B. Mg. C. Zn. D. Ni.

Câu 120: Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 2,24 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

- A. NO_2 . B. N_2O . C. NO. D. N_2 .

Câu 121: Ngâm một lá kim loại hóa trị II trong 300 ml dung dịch AgNO_3 1M đến khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng kim loại tăng 22,65 gam. Kim loại đó là

- A. Cu. B. Fe. C. Mg. D. Zn.

Câu 122: Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500 ml dung dịch hỗn hợp HCl 1M và H_2SO_4 0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít khí H_2 (ở đktc). Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

- A. 103,85 gam. B. 25,95 gam. C. 77,86 gam. D. 38,93 gam.

Câu 123: Ngâm m gam bột sắt trong 200 ml dung dịch CuSO_4 1M, phản ứng hoàn toàn thu được 1,05m gam kim loại. Giá trị của m là

- A. 30,2. B. 28,0. C. 29,2. D. 32,0.

Câu 124: Ngâm m gam bột Cu trong 200 ml dung dịch AgNO_3 1M, phản ứng hoàn toàn thu được 1,2m gam kim loại. Giá trị m là

- A. 52,4. B. 64,0. C. 76,0. D. 62,5.

Câu 125: Ngâm m gam bột Al trong 300 ml dung dịch FeSO_4 1M phản ứng hoàn toàn thu được 1,25m gam kim loại. Giá trị của m là

- A. 45,6. B. 54,2. C. 54,6. D. 40,2.

Câu 126: Cho 2,28 gam hỗn hợp Fe, Cu, Ag tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được V ml (đkc) sản phẩm khử duy nhất là khí NO. Cô cạn dung dịch được 6 gam hỗn hợp muối khan. Giá trị V là

- A. 112. B. 224. C. 448. D. 336.

Câu 127: Ngâm một lá kim loại trong 300 ml dung dịch AgNO_3 0,5M đến khi phản ứng hoàn toàn, khối lượng kim loại tăng 14,85 gam. Kim loại đó là

- A. Fe. B. Al. C. Cu. D. Zn.

Câu 128: Hòa tan hoàn toàn 13,8 gam hỗn hợp X gồm Al và Fe trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư, thu được 10,08 lít khí (đktc). Phần trăm khối lượng của Al trong X là

- A. 76,91%. B. 58,7%. C. 20,24%. D. 39,13%.

Câu 129: Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp Mg và Al cần dùng vừa đủ 2,8 lít O_2 (đktc) thu được 9,1 gam hỗn hợp hai oxit. Giá trị của m là

- A. 5,1. B. 7,1. C. 6,7. D. 3,9.

III- Mức độ vận dụng cao

Câu 130: Hoà tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch X và 3,136 lít (ở đktc) hỗn hợp Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu trong không khí. Khối lượng của Y là 5,18 gam. Cho dung dịch NaOH (dư) vào X và đun nóng, không có khí mùi khai thoát ra. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 12,80%. B. 10,52%. C. 19,53%. D. 15,25%.

Câu 131: Cho một lượng dư Mg tác dụng với dung dịch gồm HCl, 0,1 mol KNO_3 và 0,2 mol NaNO_3 . Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X chứa m gam muối và 6,272 lít (đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu trong không khí. Tỷ khối của Y so với H_2 là 13. Giá trị của m là

- A. 83,16. B. 84,76. C. 60,34. D. 58,74.

Câu 132: Hòa tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (ở đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N_2O và N_2 . Tỷ khối của hỗn hợp khí Y so với khí H_2 là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 38,34. B. 97,98. C. 34,08. D. 106,38.

Câu 133: Cho 2,24 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm AgNO_3 0,1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

- A. 4,08. B. 2,16. C. 2,80. D. 0,64.

Câu 134: Cho m_1 gam Al vào 100 ml dung dịch gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,3M và AgNO_3 0,3M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được m_2 gam chất rắn X. Nếu cho m_2 gam X tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thì thu được 0,336 lít khí (ở đktc). Giá trị của m_1 và m_2 lần lượt là

- A. 8,10 và 5,43. B. 0,54 và 5,16. C. 1,08 và 5,43. D. 1,08 và 5,16.

Câu 135: Thực hiện hai thí nghiệm:

1) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch HNO_3 1M thoát ra V_1 lít NO.

2) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch chứa HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5 M thoát ra V_2 lít NO.

Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là (cho $\text{Cu} = 64$)

- A. $V_2 = 2,5V_1$. B. $V_2 = V_1$. C. $V_2 = 2V_1$. D. $V_2 = 1,5V_1$.

Câu 136: Nhiệt phân hoàn toàn 34,65 gam hỗn hợp gồm KNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, thu được hỗn hợp khí X (tỉ khối của X so với khí hydro bằng 18,8). Khối lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 9,40 gam. B. 20,50 gam. C. 8,60 gam. D. 11,28 gam.

Câu 137: Dung dịch X chứa 0,12 mol Na^+ ; x mol SO_4^{2-} ; 0,12 mol Cl^- và 0,05 mol NH_4^+ . Cho 300 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

- A. 7,190. B. 7,705. C. 7,875. D. 7,020.

Câu 138: Cho 29 gam hỗn hợp gồm Al, Cu và Ag tác dụng vừa đủ với 950 ml dung dịch HNO_3 1,5M, thu được dung dịch chứa m gam muối và 5,6 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm NO và N_2O . Tỉ khối của X so với H_2 là 16,4. Giá trị của m là

- A. 91,00 B. 97,20 C. 98,75 D. 98,20

Câu 139: Nhúng một thanh sắt nặng 100 gram vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,2M và AgNO_3 0,2M. Sau một thời gian lấy thanh kim loại ra, rửa sạch làm khô cân được 101,72 gam (giả thiết các kim loại tạo thành đều bám hết vào thanh sắt). Khối lượng sắt đã phản ứng là

- A. 1,72 gam B. 2,16 gam C. 0,84 gam D. 1,40 gam

Câu 140: Cho 1,82 gam hỗn hợp bột X gồm Cu và Ag (tỉ lệ số mol tương ứng 4 : 1) vào 30 ml dung dịch gồm H_2SO_4 0,5M và HNO_3 2M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được a mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Trộn a mol NO trên với 0,1 mol O_2 thu được hỗn hợp khí Y. Cho toàn bộ Y tác dụng với H_2O , thu được 150 ml dung dịch có pH = z. Giá trị của z là:

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 141: Nung 2,23 gam hỗn hợp X gồm các kim loại Fe, Al, Zn, Mg trong oxi, sau một thời gian thu được 2,71 gam hỗn hợp Y. Hoà tan hoàn toàn Y vào dung dịch HNO_3 (dư), thu được 0,672 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Số mol HNO_3 đã phản ứng là

- A. 0,16. B. 0,12. C. 0,14. D. 0,18.

Câu 142: Cho 0,42 gam hỗn hợp bột Fe và Al vào 250 ml dung dịch AgNO_3 0,12M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và 3,333 gam chất rắn. Khối lượng Fe trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 0,177 gam B. 0,123 gam C. 0,168 gam D. 0,150 gam

Câu 143: Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit HNO_3 , thu được V lít (ở đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO_2) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X đối với H_2 bằng 19. Giá trị của V là

- A. 4,48. B. 2,24. C. 3,36. D. 5,60.

Câu 144: Hòa tan hết 8,16 gam hỗn hợp E gồm Fe và hai oxit sắt trong dung dịch HCl dư, thu được dung dịch X. Sục khí Cl_2 qua dung dịch X thu được dung dịch Y chứa 19,5 gam muối. Mặt khác, cho 8,16 gam E tan hết trong 340 ml dung dịch

HNO_3 1M, thu được V lít khí NO (đktc, là sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}). Giá trị của V là

- A. 0,896. B. 0,672. C. 1,792. D. 2,688.

Câu 145: Cho m gam bột Zn vào 500 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,24M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng dung dịch tăng thêm 9,6 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Giá trị của m là

- A. 29,25 B. 32,50 C. 48,75 D. 20,80

Câu 146: Cho 9,6 gam Mg tác dụng với dung dịch chứa 1,2 mol HNO_3 thu được dung dịch X và m gam hỗn hợp khí. Thêm 500 ml dung dịch NaOH 2M vào dung dịch X thu được dung dịch Y, kết tủa và 1,12 lít khí Z (đktc). Lọc bỏ kết tủa, cô cạn Y được chất rắn T. Nung T đến khi khối lượng không đổi, thu được 67,55 chất rắn. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 6,8. B. 4,4. C. 7,6. D. 5,8.

Câu 147: Hòa tan hoàn toàn 1,28 gam Cu vào 12,6 gam dung dịch HNO_3 60% thu được dung dịch X (không có ion NH_4^+). Cho X tác dụng hoàn toàn với 105 ml dung dịch KOH 1M, sau đó lọc bỏ kết tủa được dung dịch Y. Cô cạn Y được chất rắn Z. Nung Z đến khối lượng không đổi, thu được 8,78 gam chất rắn. Nồng độ phần trăm của $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong X là

- A. 27,09%. B. 29,89%. C. 30,08%. D. 28,66%.